

ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРЫ ШТРИПСОВОЙ СТАЛИ КАТЕГОРИИ ПРОЧНОСТИ Х70-Х90 НА МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рябов В.В.

Руководители – д.т.н. Хлусова Е.И.; к.т.н. Орлов В.В.

ФГУП ЦНИИ КМ «Прометей», Санкт – Петербург
mail@crism.ru

Условия, в которых прокладываются и работают трубопроводы, становятся всё более сложными: это регионы с холодным климатом, зоны высокой сейсмической активности, глубоководные участки морей, транспортирование продукции в тяжелых геолого-климатических условиях. По этим причинам одновременно с высокой прочностью к материалу трубопроводов предъявляют требования высокой вязкости при низких температурах и высокой деформируемости.

Одной из характеристик, позволяющей оценить деформационную способность стали при всех технологических переделах является величина равномерного удлинения. Исследование равномерного удлинения имеет важное значение, как показатель пластичности металла до локализации деформации.

Целью работы являлся анализ влияния структуры штрипсовой стали на механические характеристики, включая равномерное удлинение.

Объектом исследования послужили стали классов прочности Х70, Х80 и Х90 с феррито-бейнитной структурой, изготовленные на стане «5000» ЧерМК ОАО «Северсталь» с использованием термомеханической обработки, в которых доля бейнита варьировалась от 10 до 90 %.

Проведён анализ влияния неметаллических включений, типа структуры, соотношения структурных составляющих, их доли и морфологии на основные механические характеристики.

В результате исследований установлено, что бейнит речной морфологии оказывает негативное влияние на деформационную способность штрипсовых сталей. Увеличение его доли приводит к росту прочностных и снижению пластичных свойств. Более предпочтительной структурной составляющей с точки зрения деформационной способности является смесь феррита и гранулярного бейнита. Представлены данные по выбору соотношения структурных составляющих для обеспечения заданного комплекса свойств.